

**JURNAL TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP KOEFISIEN LIMPASAN  
( RUN OFF ) KOTA MAKASSAR BERBASIS SIG**



**ABD. RAUF  
D111 08 905**

**JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2014**

# **PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP KOEFISIEN LIMPASAN ( RUN OFF ) KOTA MAKASSAR BERBASIS SIG**

J. Patanduk<sup>1</sup>, A. Arsyad<sup>2</sup>, A. Rauf<sup>3</sup>

## **ABSTRAK**

*Perencanaan pengembangan wilayah sangat erat kaitannya dengan pemetaan penggunaan lahan. Informasi mengenai keadaan terkini wilayah, harus diperoleh dengan lengkap terlebih dahulu sebelum dilakukan kegiatan perencanaan pengembangan lebih lanjut. Peta penggunaan lahan suatu wilayah baik yang berkaitan dengan sumber daya manusia, topografi wilayah, keadaan sosial ekonomi masyarakat dan beberapa aspek yang lain. Kawasan perkotaan adalah kawasan yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat pemukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi jasa pemerintahan, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi. Tata lahan adalah pengaturan penggunaan lahan. Sehingga lahan perlu diatur dan direncanakan untuk penggunaannya. Pengumpulan data dimulai dengan mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pemetaan berbasis SIG ini. Untuk keseluruhan data di bagi menjadi 2 bagian yaitu data spasial dan data non spasial. Dalam hal ini menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Tujuan dari penelitian adalah Menganalisis perubahan tata guna lahan yang terjadi di wilayah Kota Makassar berbasis SIG, menganalisis konsistensi tata guna lahan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar, dan menganalisis pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap koefisien limpasan ( Run Off ). Hasil dari penelitian pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2008 Perubahan tata guna lahan wilayah kota Makassar yang signifikan terjadi pada sektor pemukiman yang bertambah seluas 1239.75 ha (6.99 %) Sedangkan pada tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 perubahan pemukiman bertambah seluas 693 (3.91 %). Berdasarkan nilai rata-rata, kesesuaian lahan 24.22%, ketidak sesuaian lahan 21.17% dan lahan yang belum dimanfaatkan 54.61%, tata guna lahan wilayah kota Makassar tahun 2013 terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Makassar Tahun 2010-2030 tergolong rendah, Namun demikian, dapat dikatakan bahwa pembangunan di kota Makassar masih konsisten dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Perubahan tata guna lahan memberi dampak yang signifikan terhadap koefisien limpasan. Pada tahun 2003 nilai koefisiennya sebesar 0,48 pada tahun 2008 sebesar 0,53 dan pada tahun 2013 sebesar 0,56.*

**Kata kunci:** Run off, pengaruh perubahan, tata guna lahan, koefisien limpasan, SIG

*Regional development planning is closely associated with land use mapping. Information about the current state of the region, must be obtained by a complete first before further development planning activities. Land use map of an area both with regard to human resources, topography, socio-economic situation and several other aspects. Urban areas are areas with major non-agricultural activities in the area as a function of the composition of urban settlements, concentration and distribution of government services, social services and economic activities. landuse is land use regulation. So the land needs to be regulated and planned to use. Data collection begins with gathering the materials required in the manufacture of this GIS-based mapping. For the entire data is divided into two parts, namely spatial data and non-spatial data. In this case the use of Geographic Information Systems (GIS). The aim of the study was analyze land*

---

<sup>1</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar90245, INDONESIA

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar90245, INDONESIA

<sup>3</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Makassar90245, INDONESIA

*use changes that occurred in the city of Makassar-based GIS, to analyze the consistency of land use with the Spatial Plan (Spatial) Makassar, and analyze the effect of land use changes on the runoff coefficient (Run Off). The results of the study in 2003 to 2008 Changes in land use are significant areas of Makassar city occurred in the residential sector increased area of 1239.75 ha (6.99%), while in 2008 to 2013 change in growing residential area of 693 (3.91%). Based on the average value, suitability of land 24.22%, 21:17% discrepancy land and untapped land 54.61%, land use areas of the city of Makassar in 2013 on Spatial Planning (Spatial) Makassar Year 2010-2030 is low, however Thus, it can be said that the development in the city of Makassar is still consistent with the Spatial Plan (Spatial). Changes in land use gives a significant impact on the runoff coefficient. In 2003 the value of the coefficient of 0.48 in 2008 and 0.53 in 2013 amounted to 0.56.*

**Keywords:** *Run off, the effect of the change, land use, runoff coefficient, GIS*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kota Makassar mengalami perkembangan yang sangat cepat, terjadinya perkembangan ini pada hakekatnya dipengaruhi faktor penduduk dan faktor kegiatan fungsional masyarakat. Akibat pertumbuhan jumlah penduduk yang tinggi dengan berbagai aktivitasnya telah memberikan tekanan pada lahan. Pesatnya pembangunan menyebabkan tingginya perubahan tata lahan (*land used*), yang dulunya merupakan lahan sawah maupun lahan kering banyak mengalami perubahan fungsi menjadi lahan terbangun. Dalam struktur ruang kota faktor ekonomi yang akan menjadi pegangan dalam pengambilan keputusan untuk mengembangkan sebidang lahan dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu lokasi dan aksesibilitas, nilai lahan dan struktur pajak atas lahan secara intensif pembangunan dan prasarana. Perubahan-perubahan dalam hal ini membawa pengaruh juga terhadap perubahan penggunaan lahan.

Pemerintah kota Makassar memerlukan upaya pemantauan terhadap pemanfaatan ruang yang berjalan serta mengevaluasi kesesuaian dari pemanfaatan ruang terhadap rencana tata ruang wilayahnya. Perkembangan wilayah sangat erat kaitannya dengan penggunaan lahan dilihat antara kebutuhan lahannya itu sendiri dan ketersediaan lahan yang ada data-data yang telah dikumpulkan dalam rentang waktu lima tahun yang lalu menjadi kurang relevan untuk

dijadikan dasar perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang.

Perencanaan pengembangan wilayah sangat erat kaitannya dengan pemetaan penggunaan lahan. Informasi mengenai keadaan terkini wilayah, harus diperoleh dengan lengkap terlebih dahulu sebelum dilakukan kegiatan perencanaan pengembangan lebih lanjut. Peta penggunaan lahan suatu wilayah baik yang berkaitan dengan sumber daya manusia, topografi wilayah, keadaan sosial ekonomi masyarakat dan beberapa aspek yang lain. Kejelasan dan ketepatan informasi yang berkaitan dengan penggunaan lahan akan memberikan keleluasaan bagi para perencana untuk melakukan efisiensi pengembangan wilayah dengan jalan mendekatkan potensi-potensi yang dimiliki oleh suatu wilayah dengan fasilitas wilayah yang ada.

Dalam perkembangan dan perubahan pembangunan fisik dan non fisik kota, sangat dibutuhkan langkah-langkah antisipatif penentuan untuk kebijakan ke depan sehingga tidak terjadi ketidak teraturan yang fatal. Melihat hal ini perlu dibutuhkan suatu perencanaan wilayah yang cepat, tepat serta berkelanjutan. Namun, bukanlah hal yang mudah untuk membuat suatu perencanaan wilayah karena dibutuhkan banyak faktor pendukung sebagai analisa dan bahan pertimbangan dalam melakukan.

## METODOLOGI

Penelitian ini merupakan studi kasus terhadap fenomena perubahan tata guna lahan wilayah kota Makassar dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis yaitu ArcGis. Dimana pembagian lahan dibagi atas Danau/waduk, Industri dan pergudangan, Jalan, Lahan kosong, Lapangan, Pemakaman, Pemukiman, Perdagangan dan jasa, Rawa dan tpa, Sawah, Sungai, tambak.

## PENGAMBILAN DATA

Pengumpulan data dimulai dengan mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pemetaan berbasis SIG ini. Untuk keseluruhan data di bagi menjadi 2 bagian yaitu data spasial dan data non spasial.

### 1. Data Spasial

Data spasial adalah suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu item dari informasi, dimana didalamnya terdapat informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, dibawah permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer (Rajabidfard dan Williamson, 2000).

Data spasial dapat dihasilkan dari berbagai macam sumber, pada tulisan ini digunakan data spasial yang bersumber dari 2 yaitu :

Citra Satelit, data ini menggunakan satelit sebagai wahananya. Satelit tersebut menggunakan sensor untuk dapat merekam kondisi atau gambaran dari permukaan bumi. Kelebihan dari teknologi terutama dalam dekade ini adalah dalam kemampuan merakam cakupan wilayah yang luas dan tingkat resolusi dalam merekam obyek yang sangat tinggi. Data yang dihasilkan dari citra satelit kemudian diturunkan menjadi data tematik dan disimpan dalam bentuk basis data untuk digunakan dalam berbagai macam aplikasi. Data yang digunakan adalah data Rupa Bumi Wilayah Kota Makassar yang diambil dari gambar pencitraan satelit *google earth* yang di hubungkan ke *ArcGIS*.

Peta Analog, sebenarnya jenis data ini

merupakan versi awal dari data spasial, dimana yang membedakannya adalah hanya dalam bentuk penyimpanannya saja. Peta analog merupakan bentuk tradisional dari data spasial, dimana data ditampilkan dalam bentuk kertas. Oleh karena itu dengan perkembangan teknologi saat ini peta analog tersebut dapat di *Scan* menjadi format digital untuk kemudian disimpan dalam basis data.

### 2. Data Non Spasial

Data Non Spasial adalah data yang berhubungan dengan karakteristik dan deskripsi dari unsur Geografik dan umumnya berbentuk tabel dimana tabel tersebut berisi informasi- informasi yang dimiliki oleh obyek dalam data spasial. Data tersebut berbentuk data tabular yang saling terintegrasi dengan data spasial yang ada. Contoh : Nama dan luas wilayah setiap kecamatan di makassar, Nama dan kondisi jalan, Nama sungai, Lebar Sungai, dll. Data-data tersebut kemudian dilakukan digitalisasi dan dilakukan perancangan desain tabelnya.

## Perancangan Pemetaan Berbasis Sistem Informasi Geografis

Pada tahap ini, semua data yang dikumpulkan untuk mendukung pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis diolah untuk menjadi pemetaan berbasis SIG. Adapun tahapan-tahapannya meliputi :

### a. Register Peta

Peta citra kota makassar yang diperoleh tanggal 26 juli 2013 dengan resolusi 13 meter, mengorbit pada ketinggian 1.83 km. Kemudian peta dilengkapi dengan meletakkan koordinat grafisnya. Koordinat yang digunakan adalah koordinat UTM.

Sistem koordinat yang berlaku secara internasional itu ada dua jenis yaitu:

Koordinat geografis (Geographical Coordinate), sumbu yang digunakan adalah garis bujur (BB dan BT) yang tegak lurus dengan khatulistiwa dan garis lintang (LU dan LS) yang sejajar dengan khatulistiwa.

Koordinat geografis dinyatakan dalam satuan derajat, menit dan detik.

Koordinat grid atau UTM (Universal Transverse Mercator), koordinat ini menyatakan kedudukan suatu titik dalam ukuran jarak setiap titik acuan. Peregistrasian dilakukan dengan menggunakan program *Global Mapper 12*

#### b. Interpretasi Peta

Interpretasi tata guna lahan dari citra satelit ini dimaksudkan untuk memudahkan klasifikasi area penggunaan lahan. Salah satu syarat dari teknik sederhana yang digunakan untuk mengkaji atau melakukan evaluasi terhadap perubahan, termasuk untuk mengetahui sejauh mana perubahan penggunaan lahan kota telah terjadi, adalah dengan cara menginterpretasi dua atau lebih citra yang berbeda waktu perekamannya (multitemporal).

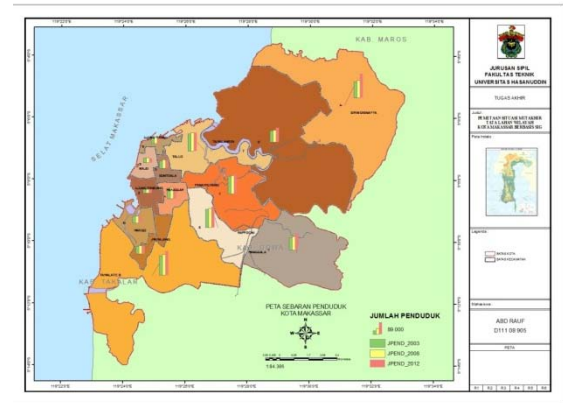
#### c. Digitasi Peta dengan Aplikasi *ArcGis*

Untuk data spasial dilakukan proses *Overlay* (Tumpang Tindih) Digitasi dilakukan dalam bentuk garis, polygon, dan titik sesuai dengan keadaan fisik sesungguhnya pada permukaan bumi dengan tidak mengabaikan syarat-syarat ideal dari unsur pembuatan peta. Setelah terbentuk kemudian diberi atribut atau keterangan yang akan memberikan informasi data geografis.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Peta Sebaran Penduduk

Pertambahan jumlah penduduk, baik yang bersifat alami maupun migrasi merupakan salah satu penyebab meningkatnya jumlah penduduk membawa pengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan lahan. Berikut peta sebaran penduduk kota Makassar pada tahun 2003, 2008, dan 2012. (BPS kota Makassar)

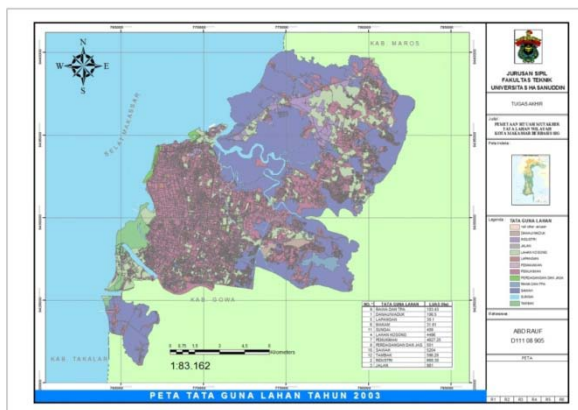


Gambar 4.1 Peta Sebaran Penduduk

Berdasarkan peta sebaran penduduk di atas bisa kita dapatkan gambaran perubahan tata guna lahan di kota Makassar akan semakin meningkat seiring dengan pertambahan penduduk. Kecamatan Manggal, Tamalate, Tamalanrea, Panakkukang, dan Biringkanaya adalah daerah yang akan mengalami perubahan yang sangat besar karena merupakan daerah pengembangan kota Makassar, sedangkan Kecamatan Mariso, Mamajang, Rappocini, Makassar, Ujung Pandang, Wajo, Bontoala, Ujung Tanah, Tallo, perubahannya kecil karena merupakan daerah Pusat Kota.

#### Peta Digitasi Tata Guna Lahan

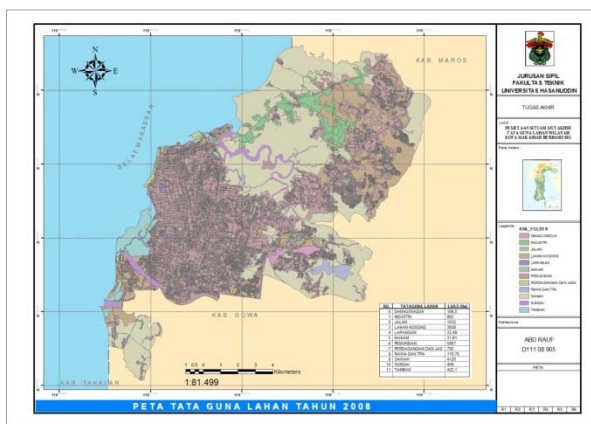
Pengelolaan data spasial merupakan hal yang penting dalam pengembangan daerah perkotaan. SIG secara teknis mengorganisasikan dan memanfaatkan data spasial. Dunia nyata dalam SIG dijabarkan dalam data peta digital yang menggambarkan posisinya dari ruang dan klasifikasi, atribut data, dan hubungan antar item data. Berikut adalah hasil digitasi Peta citra satelit kota Kota Makassar.



Gambar 4.2 Tata Guna Lahan Tahun 2003

Tabel 4.1 Luasan Penggunaan Lahan Tahun 2003

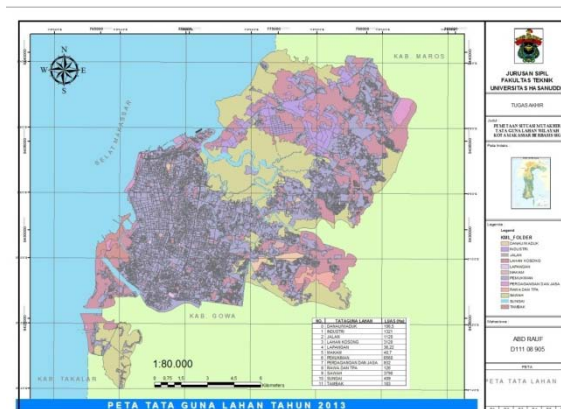
NO.	PENGGUNAAN LAHAN	2003	
		Ha	%
1	Danau/waduk	106.5	0.60
2	Lapangan	30.1	0.17
3	Makam	31.61	0.18
4	Rawa dan tpa	103.43	0.58
5	Sungai	409	2.30
6	Industri dan pergudangan	668.3	3.77
7	Perdagangan dan jasa	501	2.82
8	Jalan	981	5.53
9	Lahan kosong	4496	25.34
10	Sawah	5204	29.33
11	Pemukiman	4627.25	26.08
12	Tambak	586.2	3.30
JUMLAH		17744.40	100



Gambar 4.3 Tata Guna Lahan Tahun 2008

Tabel 4.2 Luasan Penggunaan Lahan Tahun 2008

NO.	PENGGUNAAN LAHAN	2008	
		Ha	%
1	Danau/waduk	106.5	0.60
2	Lapangan	33.49	0.19
3	Makam	31.61	0.18
4	Rawa dan tpa	110.7	0.62
5	Sungai	409	2.30
6	Industri dan pergudangan	882	4.97
7	Perdagangan dan jasa	792	4.46
8	Jalan	1032	5.82
9	Lahan kosong	3938	22.19
10	Sawah	4120	23.22
11	Pemukiman	5867	33.06
12	Tambak	422.1	2.38
JUMLAH		17744.40	100



Gambar 4.4 Tata Guna Lahan Tahun 2013

Tabel 4.3 Luasan Penggunaan Lahan Tahun 2013

NO	PENGGUNAAN LAHAN	2013	
		Ha	%
1	Danau/waduk	106.5	0.60
2	Lapangan	36.22	0.20
3	Pemukiman	40.7	0.23
4	Rawa dan tpa	126	0.71
5	Sungai	409	2.30
6	Industri dan pergudangan	1321	7.44
7	Perdagangan dan jasa	932	5.25
8	Jalan	1120	6.31
9	Lahan kosong	3120	17.58
10	Sawah	3790	21.36
11	Pemukiman	6560	36.97
12	Tambak	183	1.03
JUMLAH		17744.40	100

## Perubahan Tata Guna Lahan

Pembangunan kota yang pesat saat ini khususnya pembangunan bidang infrastruktur permukiman membutuhkan areal lahan yang sangat luas. Hal ini terbukti dengan adanya perubahan tata guna lahan yang cukup besar akhirakhir ini. Perubahan tata guna lahan tersebut mengarah pada penutupan lahan. Makassar sebagai kawasan perkotaan di Sulawesi Selatan juga mengalami adanya perubahan tata guna lahan yang mengarah pada penutupan lahan dari area terbuka menjadi area terbangun. Pengolahan (peta citra satelit tahun 2003, 2008, dan 2013) dengan SIG menunjukkan adanya perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kota Makassar. Perubahan tata guna lahan tersebut tertera dalam tabel 1 berikut:

Tabel 4.4 Luasan Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2003-2008

NO.	PENGGUNAAN LAHAN	2003		2008		SELISIH	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%
1	Danau/waduk	106.5	0.60	106.5	0.60	0.00	0.00
2	Lapangan	30.1	0.17	33.49	0.19	3.39	0.02
3	Pemukaman	31.61	0.18	31.61	0.18	0.00	0.00
4	Rawa dan tpa	103.43	0.58	110.7	0.62	7.27	0.04
5	Sungai	409	2.30	409	2.30	0.00	0.00
6	Industri dan pergudangan	668.3	3.77	882	4.97	213.7	1.20
7	Perdagangan dan Jasa	501	2.82	792	4.46	291	1.64
8	Jalan	981	5.53	1032	5.82	51.0	0.29
9	Lahan kosong	4496	25.34	3938	22.19	-558	-3.14
10	Sawah	5204	29.33	4120	23.22	-1084	-6.11
11	Pemukiman	4627.25	26.08	5867	33.06	1239.75	6.99
12	Tambak	586.2	3.30	422.1	2.38	-164.10	-0.92
JUMLAH		17744.39	100	17744.40	100	-	-

Tabel tersebut menjelaskan bahwa penggunaan lahan yang tidak mengalami perubahan yaitu danau/waduk, pemakaman, dan sungai sedangkan penambahan luasan penggunaan lahan terjadi pada sektor lapangan, rawa dan TPA, industri dan pergudangan, perdagangan dan jasa, jalan, dan pemukiman. Pengurangan luasan lahan terjadi pada lahan kosong, sawah, dan tambak. Penambahan luasan terbesar yaitu

untuk permukiman sebesar 1.239,75ha. Penambahan lain yaitu terjadi pada penggunaan lahan industri, perdagangan dan jasa, dan jalan yang masing-masing seluas 213.70 ha, 291.0ha, 51.0 ha. Pengurangan luasan terjadi pada sawah yaitu sebesar 1084.0 ha.

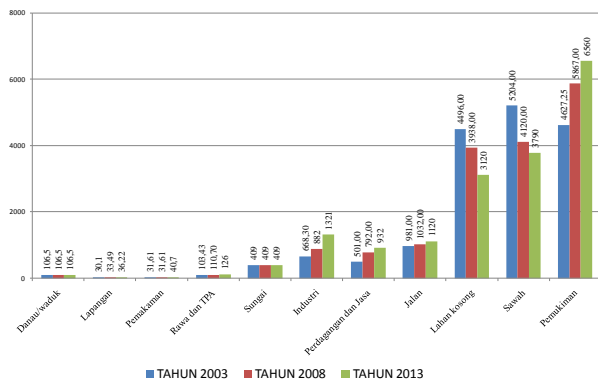
Tabel 4.5 Luasan Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2008-2013

NO.	PENGGUNAAN LAHAN	2008		2013		SELISIH	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%
1	Danau/waduk	106.5	0.60	106.5	0.60	0.00	0.00
2	Lapangan	33.49	0.19	36.22	0.20	2.73	0.02
3	Pemukaman	31.61	0.18	40.7	0.23	9.09	0.05
4	Rawa dan tpa	110.7	0.62	126	0.71	15.3	0.09
5	Sungai	409	2.30	409	2.30	0.00	0.00
6	Industri dan pergudangan	882	4.97	1321	7.44	439.0	2.47
7	Perdagangan dan Jasa	792	4.46	932	5.25	140.0	0.79
8	Jalan	1032	5.82	1120	6.31	88.0	0.50
9	Lahan kosong	3938	22.19	3120	17.58	-818.0	-4.61
10	Sawah	4120	23.22	3790	21.36	-330.0	-1.86
11	Pemukiman	5867	33.06	6560	36.97	693.0	3.91
12	Tambak	422.1	2.38	183	1.03	-239.1	-1.35
JUMLAH		17744.40	100	17744.40	100	-	-

Tabel tersebut menjelaskan bahwa penggunaan lahan yang tidak mengalami perubahan yaitu danau/waduk dan sungai sedangkan penambahan luasan penggunaan lahan terjadi pada sektor lapangan, pemakaman, rawa dan TPA, industri dan pergudangan, perdagangan dan jasa, jalan dan pemukiman. Pengurangan luasan lahan terjadi pada lahan kosong, tambak, dan sawah. Penambahan luasan terbesar yaitu untuk permukiman sebesar 693 ha. Pengurangan luasan terbesar terjadi pada lahan kosong yaitu sebesar 818ha.

Hasil pengolahan data di atas menunjukkan bahwa terjadi perubahan penggunaan lahan yang umumnya perubahan menjadi lahan pemukiman. Berikut adalah grafik perubahan penggunaan lahan secara keseluruhan





Gambar 4.5 Grafik Perubahan tata guna lahan

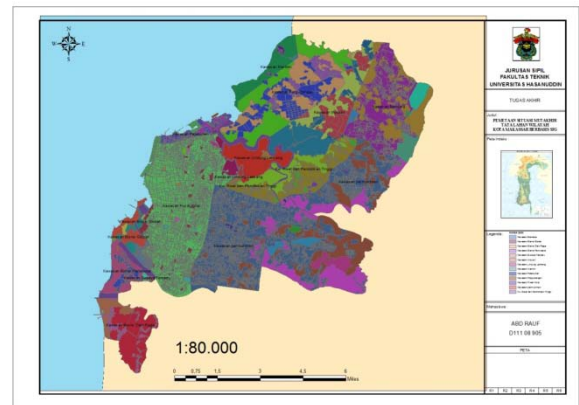
Pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2008 Perubahan tata guna lahan yang signifikan terjadi pada sektor pemukiman yang bertambah seluas 1239.75 ha (6.99 %). Sedangkan pada tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 perubahan pemukiman bertambah seluas 693 (3.91 %)

#### Peta Kesesuaian Tata Guna Lahan

Untuk proses pendigitasian kesesuaian tata guna lahan, peneliti mengambil melalui data spasial yang ada pada peta citra satelit tahun 2013. Dengan pengambilan data ini dapat dilihat lokasi penggunaan lahan yang terjadi saat ini. Kemudian dilakukan perbandingan dengan peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2010-2030 (BAPPEDA Kota Makassar).



Gambar 4.6 Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar Tahun 2010-2030



Gambar 4.7 Peta kesesuaian Tata Guna Lahan Tahun 2013

Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan RTRW seluas 21.17%, yang sebagian besar masih terjadi di kawasan bandara dan kawasan pelabuhan, dimana terdapat lahan-lahan yang seharusnya digunakan untuk perdagangan dan jasa seperti yang ada dalam peta tata guna lahan masih digunakan untuk areal pemukiman. Jumlah lahan yang belum dimanfaatkan relatif luas terutama di kawasan maritim dan kawasan lindung lakkang. tabel kesesuaian tata guna lahan dapat kita lihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Kesesuaian Tata Guna Lahan

KAWASAN	LUAS KESESUAIAN TATA GUNA LAHAN (Ha)			LUAS KESESUAIAN TATA GUNA LAHAN (%)		
	SESUAI	TIDAK SESUAI	BELUM DIMANFAATKAN	SESUAI	TIDAK SESUAI	BELUM DIMANFAATKAN
Kawasan Pusat Kota	2772.96	33.78	177.29	92.93%	1.13%	5.94%
Kawasan permukiman	3346.15	251.50	1757.79	62.48%	4.70%	32.82%
Kw. Riset dan Pendidikan Tinggi	267.95	409.60	382.72	25.27%	38.63%	36.10%
Kawasan Bandara	222.11	997.20	726.49	11.41%	51.25%	37.34%
Kawasan Industri	345.86	130.52	811.19	26.86%	10.14%	63.00%
Kawasan Pergudangan	542.29	194.92	1247.41	27.32%	9.82%	62.85%
Kawasan Maritim	20.82	2.57	352.99	5.53%	0.68%	93.78%
Kawasan Pelabuhan	130.87	135.99	27.59	44.44%	46.19%	9.37%
Kawasan Bisnis Global	31.16	70.11	248.36	8.91%	20.05%	71.04%
Kawasan Bisnis Pariwisata	13.86	100.73	257.85	3.72%	27.05%	69.23%
Kawasan Budaya Terpadu	0.85	10.60	12.99	3.47%	43.37%	53.16%
Kawasan Bisnis Olah Raga	14.98	112.83	660.77	1.90%	14.31%	83.79%
Kawasan Lindung Lakkang	3.03	36.90	428.05	0.65%	7.89%	91.47%

Dari tabel di atas dapat kita jelaskan bahwa kawasan dengan tingkat kesesuaian tertinggi adalah Kawasan pusat kota, yaitu 92.93%.Sedangkan kawasan dengan tingkat kesesuaian yang paling rendah ada pada kawasan lindung lakkang yaitu 0.65%.



Kawasan dengan tingkat ketidaksesuaian yang paling tinggi ada pada kawasan bandara, yaitu 51.25%, sedangkan kawasan dengan tingkat ketidaksesuaian yang paling rendah ada pada kawasan maritim sebesar 0.68%. kawasan yang belum memanfaatkan lahan yang paling tinggi ada pada kawasan maritim yaitu 93.78%, sedangkan kawasan yang belum memanfaatkan lahan yang paling rendah ada pada kawasan pusat kota sebesar 5.94%. Nilai rata-rata, kesesuaian lahan 24.22%, ketidak sesuaian lahan 21.17% dan lahan yang belum dimanfaatkan 54.61%

#### Perubahan Koefisien limpasan

Untuk nilai C (koefisien limpasan) pada analisis ini menggunakan nilai koefisien limpasan yang ditetapkan oleh SNI 03-2415-1991. Nilai C yang digunakan dalam perhitungan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7 Koefisien Limpasan tahun 2003

No.	Penggunaan Lahan	Luas 2003		Koefisien Run Off (C)	Luas x C
		ha	%		
1	Danau/waduk	106.5	0.60	0	0
2	Lapangan	30.1	0.17	0.4	12.04
3	Pemukaman	31.61	0.18	0.20	6.3226
4	Rawa dan TPA	103.43	0.58	0.20	20.686
5	Sungai	409	2.30	0	0
6	Industri	668.30	3.77	0.80	534.64
7	Perdagangan dan Jasa	501.00	2.82	0.90	450.9
8	Jalan	981.00	5.53	0.90	882.9
9	Lahan kosong	4496.00	25.34	0.50	2248
10	Sawah	5204.00	29.33	0.20	1040.8
11	Pemukiman	4627.25	26.08	0.70	3239.075
12	Tambak	586.20	3.30	0.20	117.24
jumlah		17744.39	100.00		8552.60

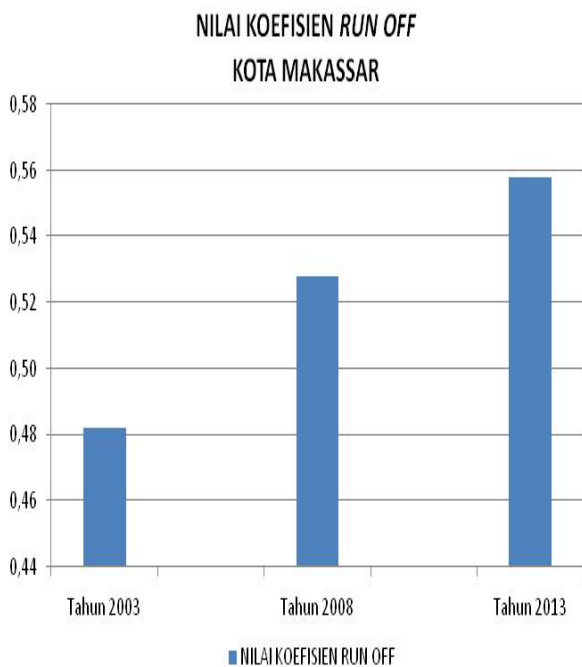
Tabel 4.8 Koefisien Limpasan tahun 2008

No.	Penggunaan Lahan	Luas 2008		Koefisien Run Off (C)	Luas x C
		ha	%		
1	Danau/waduk	106.5	0.60	0	0
2	Lapangan	33.487	0.19	0.4	13.3948
3	Pemukaman	31.61	0.18	0.2	6.3226
4	Rawa dan TPA	110.70	0.62	0.2	22.14
5	Sungai	409	2.30	0	0
6	Industri	882.00	4.97	0.8	705.6
7	Perdagangan dan Jasa	792.00	4.46	0.9	712.8
8	Jalan	1032.00	5.82	0.9	928.8
9	Lahan kosong	3938.00	22.19	0.5	1969
10	Sawah	4120.00	23.22	0.2	824
11	Pemukiman	5867.00	33.06	0.7	4106.9
12	Tambak	422.10	2.38	0.2	84.42
jumlah		17744.40	100.00		9373.38

Tabel 4.9 Koefisien Limpasan tahun 2013

No.	Penggunaan Lahan	Luas 2013		Koefisien Run Off (C)	Luas x C
		ha	%		
1	Danau/waduk	106.5	0.60	0	0
2	Lapangan	36.22	0.20	0.4	14.488
3	Pemukaman	40.70	0.23	0.2	8.14
4	Rawa dan TPA	126.00	0.71	0.2	25.2
5	Sungai	409	2.30	0	0
6	Industri	1321.00	7.44	0.8	1056.8
7	Perdagangan dan Jasa	932.00	5.25	0.9	838.8
8	Jalan	1120.00	6.31	0.9	1008
9	Lahan kosong	3120.00	17.58	0.5	1560
10	Sawah	3790.00	21.36	0.2	758
11	Pemukiman	6560.00	36.97	0.7	4592
12	Tambak	183.00	1.03	0.2	36.6
jumlah		17744.42	100.00		9898.03

Dari tabel di atas dapat kita jelaskan bahwa penggunaan lahan pemukiman memiliki nilai koefisien limpasan yang tinggi dibandingkan dengan penggunaan lahan yang lainnya, kemudian disusul penggunaan lahan industri. Sedangkan untuk nilai koefisien penggunaan lahan sawah dan danau/waduk adalah 0, menunjukkan bahwa semua air hujan terintersepsi dan terinfiltrasi ke dalam tanah.



*Gambar 4.6 Grafik Perubahan Nilai Koefisien (C) Gabungan*

Dari grafik di atas didapatkan nilai koefisien gabungan tiap tahunnya, pada tahun 2003 nilai koefisiennya sebesar 0,48 pada tahun 2008 sebesar 0,53 dan pada tahun 2013 sebesar 0,56. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi pertambahan nilai koefisien tiap tahun, nilai koefisien limpasan ini merupakan salah satu indikator untuk menentukan kondisi fisik suatu DAS. Nilai C berkisar antara 0 sampai 1. Nilai C = 0 menunjukkan bahwa semua air hujan terintersepsi dan terinfiltrasi ke dalam tanah, sebaliknya untuk nilai C = 1 menunjukkan bahwa semua air hujan mengalir sebagai aliran permukaan.

#### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil Pemetaan tata guna lahan wilayah Kota Makassar sebagai berikut:

1. Pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2008 Perubahan tata guna lahan wilayah kota Makassar yang paling besar terjadi pada sektor pemukiman yang bertambah seluas 1239.75 ha (6.99 %). Sedangkan pada tahun 2008 sampai dengan tahun 2013

perubahan pemukiman bertambah seluas 693 (3.91 %).

2. Berdasarkan nilai rata-rata, kesesuaian lahan 24.22%, ketidak sesuaian lahan 21.17% dan lahan yang belum dimanfaatkan 54.61%, tata guna lahan wilayah kota Makassar tahun 2013 terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Makassar Tahun 2010-2030 tergolong rendah, Namun demikian, dapat dikatakan bahwa pembangunan di kota Makassar masih konsisten dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).
3. Perubahan tata guna lahan memberi dampak yang signifikan terhadap koefisien limpasan. Pada tahun 2003 nilai koefisiennya sebesar 0,48 pada tahun 2008 sebesar 0,53 dan pada tahun 2013 sebesar 0,56.

#### SARAN

1. Sebaiknya Sistem informasi Geografis (SIG) digunakan sebagai pengontrol lajur perubahan tata guna lahan sehingga arah pembangunan kota Makassar sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang telah ditetapkan.
2. Sebaiknya menggunakan citra satelit dengan tanggal dan bulan perekaman yang sama untuk meminimalisir kesalahan interpretasi obyek.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arronof, S., 1989, *Geographic Information System : A Management Perspective*. WDL Publication Ottawa, Canada.
- Huda Akhirudin Nur dan Suharjo. 2006. *Identifikasi perubahan penggunaan lahan Kota surakarta tahun 1993 – 2004 dengan aplikasi Sistem informasi geografis (sig)*. Jurnal Penelitian Sains & Teknologi. Surakarta.
- Mallingreau and Rosalia, 1981. *Land use/Land Cover Classification in Indonesia*, Fakultas Geografi UGM Yogyakarta
- Purwanto Suhadi dan B. saiful hadi. 2005. *Studi perubahan penggunaan lahendi kecamatan umbulharjo kota Yogyakarta Tahun 1987-1996*

berdasarkan foto udara. Skripsi Program  
Strata Satu. Yogyakarta

Rianellyanalisa Prenita S. 2010. *perubahan  
tata guna lahan wilayah surabaya  
barat menggunakan citra satelit  
quickbird tahun 2003 dan 2000*. Skripsi  
Program Strata SatuProgram Studi  
Teknik Geomatika FTSP-ITS  
Surabaya.

Salim A. Bau Emil. 2013. *Perbandingan  
kontijensi bencana banjir Di negara  
maju dengan negara berkembang (studi  
kasus jepang dan indonesia )*Skripsi  
Program Strata SatuProgram Studi  
Teknik Sipil UNHAS. Makassar

Tim SIG PT. Geomatik-Konsultan. 2010.  
*Modul Pelatihan SIG (Sistem Informasi  
Geografis) ArcGIS. PT. Geomatik-  
Konsultan. Makassar*

[www.makassarkota.bps.go.id](http://www.makassarkota.bps.go.id)

